



## Celulose do bagaço pode aumentar produção de etanol

Queimar bagaço de cana-de-açúcar para produzir energia e mover turbinas é coisa do passado. Além de diversas tecnologias já consolidadas para o uso desse resíduo, o laboratório de Açúcar e Álcool, pertencente ao departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (USP/ESALQ), está desenvolvendo uma metodologia para utilizar fungos na hidrólise do bagaço, com a finalidade de extrair etanol da celulose contida nesse que é o mais abundante resíduo gerado pela cadeia sucroalcooleira.

A pesquisa estima que a utilização desse método possa gerar um aumento superior a 30% na atual produção de álcool combustível e, dessa forma, conquistar um acréscimo significativo da produção sem precisar expandir a área plantada de cana-de-açúcar.

Subproduto gerado por usinas e destilarias, o bagaço é composto por hemicelulose, lignina e, em grande quantidade por celulose, produto rico em açúcares para obtenção de etanol. "Utilizar a celulose para obter etanol é possível através da hidrólise do bagaço, a fim de se atingir um produto que possa ser fermentado pelas leveduras responsáveis por este processo", explica a professora Sandra Helena da Cruz, co-orientadora da dissertação de mestrado da pós-graduanda Denise de Souza Machado, intitulada 'Seleção de fungos capazes de hidrolisar bagaço de cana-de-açúcar pré-tratado visando obtenção de etanol'.

Através de um processo biológico, o estudo visa utilizar um fungo que possui propriedades de degradar a lignina contida no bagaço. "Com este sistema de hidrólise, as camadas de lignina são destruídas, separando-se das fibras de celulose, liberando e disponibilizando as moléculas de açúcar existentes no resíduo", informa a professora.

A forma mais comum de hidrólise do bagaço, para uso como ração animal, é feita por meio de calor e



A professora Sandra Helena da Cruz hidrolisa bagaço em estufa: pesquisa estima que o método possa gerar aumento superior a 30% na atual produção de álcool

pressão, aproveitando o vapor gerado na própria usina. Já o sistema pesquisado na ESALQ utiliza ácido e fungos para alcançar esses resultados. Uma vez hidrolisado, uma lavagem extrai o açúcar fermentescível, ou seja, aquilo que a levedura vai fermentar para gerar o etanol.

Mesmo sendo queimado, e apesar do contínuo aumento do leque de subprodutos gerados a partir de sua sobra, o excesso de bagaço só cresce na usina, o que faz dele uma matéria-prima barata. "Futuramente, com o advento de novas tecnologias, as caldeiras deverão gerar mais energia com menos bagaço sendo queimado, o que vai acarretar numa sobra de bagaço ainda maior. E isso afeta diretamente o nosso trabalho, que visa utilizar o excesso de bagaço para aumentar a produção de álcool e, o mais importante, sem a necessidade de se expandir a área plantada de cana-de-açúcar. Claro, que para isto será necessário diminuir o custo do álcool produzido por hidrólise do bagaço."

A professora informa ainda que, uma vez dominada por completo a tecnologia da hidrólise, outras biomassas que contenham celulose poderão ser utilizadas para gerar etanol. "A produção do etanol através do bagaço só não é maior devido a técnica ainda não permitir. Porém, vencendo essa etapa, poderemos atingir um aumento muito superior a 30% em relação ao volume produzido atualmente", conclui. (Marcelo Basso)